

Decodificación de la fragmentación urbana: lectura morfogénica de los procesos de(sub)urbanización en la Línea de Sintra (Área Metropolitana de Lisboa)

Decoding urban fragmentation: morphogenic reading of (sub)urbanization processes in Sintra railway line (Metropolitan Area of Lisbon)

João Rafael Santos¹

¹ (CIAUD, Faculdade de Arquitetura, Universidade de Lisboa), jrs@fa.ulisboa.pt

Palabras clave: fragmentación urbana, morfología urbana, suburbanización, morfogénesis, Área Metropolitana de Lisboa

Resumen: La transformación del territorio metropolitano de Lisboa a lo largo del siglo pasado resulta en un mosaico fragmentario de espacios abiertos, tras la construcción de potentes redes de infraestructura y la implantación de formas muy diversas de expansión urbana. A este proceso, diferido en el tiempo y producido de acuerdo con directrices muy diversas, también añadir efectos de ruptura causada por un soporte orográfico accidentado.

Este artículo presenta el resultado de un proyecto de investigación que trabajó como territorio de estudio, la confluencia de los asentamientos de Massamá y Cacém, situados en la línea de Sintra, uno de los principales corredores de rodo-ferroviarios del área metropolitana de Lisboa. Esta área está marcada por la intensidad de los fenómenos de suburbanización, la fragmentación espacial y infraestructural y la presencia de espacios abiertos de considerable escala y relevancia ambiental. Entendido como un caso piloto, este territorio presenta características con interés metodológico y conceptual para apoyar otros estudios relacionados con la morfogénesis y la transformación urbana de las áreas metropolitanas.

El artículo presenta los resultados de tres componentes del estudio: 1) el marco metropolitano y la lectura evolutiva del corredor Lisboa-Sintra, en el que se encuentra el área de estudio; 2) la interpretación morfológica de los procesos y formas de urbanización identificados desde la década de 1960; 3) la lectura sintética de los componentes del mosaico territorial representativo de la diversidad encontrada.

Los resultados muestran tres sistemas determinantes: el parcelario rústico preexistente; la dinámica de la promoción de la urbanización y la construcción (actores empresariales y marco jurídico); y las soluciones morfo-tipológicas asociadas a la movilidad (ferrocarril y automóvil).

Keywords: urban fragmentation, urban morphology, suburbanization, morphogenesis, Lisbon Metropolitan Area

Abstract:

The transformation of Lisbon's metropolitan territory over the last century resulted in a fragmentary mosaic of open spaces, following the construction of powerful infrastructure networks and the implementation of very diverse forms of urban expansion. This process, shaped by time and according to multiple factors, was also reinforced by the discontinuities and barrier effects caused by a dynamic orography.

This article presents the results of a research project developed on the confluence of the settlements of Massamá and Cacém, located on the Sintra line, one of the Lisbon metropolitan area's main highway and railway corridors. This area is characterized by the intensity of suburbanization phenomena, by spatial and infrastructure fragmentation and by the presence of large-scale open spaces of considerable environmental relevance. Understood as a pilot case, this territory's features are of methodological and conceptual interest to support other studies related to the morphogenesis and urban transformation of metropolitan areas.

The article presents the results of three components of the study: 1) the metropolitan framework and the evolutionary reading of the Lisbon-Sintra corridor, in which the study area is located; (2) the morphological interpretation of urbanization processes and forms identified since the 1960s; (3) the synthetic reading of the territorial mosaic components that are representative of the spatial diversity found in the study.

The results show three key systems in the shaping of these processes: the pre-existing rustic parcel; the urbanization and construction development dynamics (construction companies, actors and legal framework); and the morphological solutions associated with mobility (rail and automobile).

1. Introducción

Como proceso, la fragmentación espacial refleja una dinámica acelerada de transformación, una característica común de la urbanización del siglo XX en todo el mundo. Refleja los patrones cambiantes de uso de la tierra, el valor de la tierra y la lógica económica, así como las nuevas configuraciones funcionales y espaciales traídas por elementos físicos fuertemente disruptivos como el tráfico pesado y la infraestructura de transporte. En gran medida, la complejidad espacial de los territorios metropolitanos es el resultado de la acumulación de diversas formas de desarrollo urbano e infraestructural, algunas de las cuales pueden caracterizarse por basarse en un modo fragmentario de producción. La comprensión de este fenómeno es una tarea difícil y aun ampliamente inexplorada, especialmente cuando se tienen en cuenta las perspectivas espaciales, morfológicas y de proceso, por un lado, y la variedad de evidencia empírica. El reto para abordar los paisajes cotidianos de expansión residencial y dispersión no es nuevo. Estudios fundamentales sobre las configuraciones espaciales de las metrópolis actuales, ambas a escala general (Font, 1999; Oswald & Baccini, 2003; Panerai, 2008) y a escala de elementos y espacios estructurales específicos (Boeri, Lanzani, & Marini, 1993; Font, 2012; Muñoz, 2004; Vecslir, 2007; Viganò, 1999) son contribuciones importantes. Sin embargo, se ha hecho un trabajo limitado explorando la variedad de procesos de transformación del parcelario que implican el cambio de parcela rural a urbana. En Portugal, los procesos de urbanización han dependido significativamente del loteamiento mui parcelar de suelo rurales, por lo que es un tema fundamental para entenderlos (Font, 1999; Oswald & Baccini, 2003; Panerai, 2008).

Este artículo explora los resultados del proyecto de investigación titulado *AdaptPolis – Descodificar a fragmentação urbana: infraestruturas, paisagem e projeto territorial para a Área Metropolitana de Lisboa* (adaptpolis.fa.ulisboa.pt), con el objetivo de desarrollar conocimiento sobre el tema de la fragmentación espacial urbana y la regeneración metropolitana para abordar el ajuste socioeconómico en curso. Con el fin de desarrollar nuevas estrategias de regeneración urbana y territorial, el objetivo del proyecto es entender y decodificar los procesos detrás de los múltiples fenómenos de fragmentación: en el proceso de crecimiento urbano, en el desarrollo de infraestructuras pesadas, en disrupción de las continuidades paisajísticas y ambientales, en los conflictos de la movilidad cotidiana. Con una perspectiva prospectiva, el proyecto tiene como objetivo proporcionar combinaciones inteligentes entre el desarrollo espacial, la cohesión de las redes, la regeneración del paisaje, su financiación y los usos alternativos del suelo.

El enfoque metodológico desarrollado se basa en una interpretación mapeada de situaciones territoriales específicas, construida intencionalmente para la explicación del territorio de estudio. La cartografía resulta de un proceso de lectura filtrado por una lente que, según criterios específicos, agranda, distingue o matiza los múltiples estratos de la realidad.

2. Metropolización, suburbanización y fragmentación urbana: procesos que requieren una comprensión morfológica

El concepto de fragmentación urbana más utilizado en los estudios urbanos y geográficos se aborda como un producto social y económico de los procesos de globalización y de la lógica económica neoliberal, es decir, en la producción de segregación y de desigualdades sociales. El concepto se ha utilizado para caracterizar una tendencia identificada en múltiples ciudades y territorios metropolitanos en el que el proceso de urbanización se basa en enclaves bien delimitados, controlados y separados espacialmente frente a su entorno (Mangin, 2004; Marcuse, 1994). Estos enclaves – o fragmentos – se pueden leer en su expresión espacial, pero también como zonas funcionalmente especializadas, como una forma de organización social disyuntiva y como un producto planificado, programado, construido y operado como un activo inmobiliario o financiero. Condominios cerrados, *campus* de alta tecnología, plataformas logísticas, mega-shoppings o centros turísticos son algunos de las configuraciones que tienen en el paisaje actual. En el trabajo fundamental de Graham & Marvin (2001), este proceso se entiende en un marco

sociotécnico más amplio de transición hacia una configuración metropolitana fragmentada, policéntrica y altamente diferenciada.

La fragmentación como proceso refleja una dinámica de transformación muy acelerada, característica de la urbanización desarrollada a lo largo del siglo XX, marcada por el profundo cambio de lógicas de uso, valorización y explotación del territorio, apoyada en la introducción de elementos físicos fuertemente disruptivos de las estructuras espaciales existentes, como es el caso de las fuertes infraestructuras de circulación y transporte. Para esta investigación, se delimita un marco terminológico y conceptual para la *fragmentación* en dos áreas:

- fragmentación de espacios abiertos;
- la fragmentación del espacio colectivo.

La fragmentación de los espacios abiertos se desarrolla en tres componentes que, inter-relacionadamente, definen la matriz territorial que precedió a la dinámica acelerada de la urbanización: 1) la fragmentación de la estructura ecológica, en particular en la continuidad de las líneas de agua y hábitats (Forman, 1995), 2) la fragmentación de la matriz del parcelario rústico, como expresión de la alteración del modelo de explotación rural y agrícola, y 3) la fragmentación de las unidades paisajísticas, a saber, por la pérdida de lectura de la continuidad visual.

La fragmentación del espacio colectivo se centra fundamentalmente en la organización del espacio urbano, aunque también incluye situaciones de carácter reticular que pueden ser externas a él. Esto incluye tres componentes donde se reconocen los fenómenos de fragmentación: 1) la fragmentación de las redes de espacios colectivos asociadas a la movilidad peatonal y en los modos activos, 2) la fragmentación morfológica, entendida principalmente en la expresión visual y formal, es decir, la legibilidad y la comprensión de la forma urbana y 3) la fragmentación de las redes de infraestructura que, a diversas escalas, permiten el movimiento y el transporte fluido de personas, pero también de otros flujos (suministro, saneamiento, energía).

Como argumenta la perspectiva histórica de Marot (1995) sobre los umbrales urbano-rurales, las áreas suburbanas están lejos de ser una idiosincrasia contemporánea. Por el contrario, desde la época romana, han existido arreglos territoriales muy heterogéneos y sofisticados alrededor de los asentamientos urbanos más densos, estrechamente relacionados a través de infraestructura y conexiones funcionales, e integrados en sistemas altamente valorados de producción agrícola, defensa, ocio o residencia. Esta interacción compleja y organizada entre diferentes piezas de un mosaico territorial heterogéneo es la base para una mirada específica sobre el proceso y las estructuras específicas que dan forma y explican los territorios urbanos de hoy y abren puertas a exploraciones prospectivas de gran interés (Battle, 2014; Brès, 2015; Llop, 2016; Pavia, 2020).

2.1. Una mirada específica

Para esa investigación, se sigue una línea diferente de conceptualización, más enfocada en las dimensiones espaciales, morfológicas y paisajísticas de los procesos de urbanización. Por otro lado, su contextualización geográfica en las metrópolis del sur de Europa también requiere una visión específica (Font, 2004, 1997; Llop & Bosc, 2012; Salgueiro, 1997; Solà-Morales, 2004). En este contexto, y especialmente en Portugal, - algunos factores específicos deben tenerse en cuenta en el debate sobre las formas de fragmentación urbana.

a) la introducción de sistemas reglamentarios para la planificación urbana y territorial como instrumento para orientar la acción y el control de los procesos de urbanización se produjo con un retraso significativo en comparación con otros países europeos, dejando un amplio margen de crecimiento urbano producido

predominantemente por el sector privado (Nunes, 2011), ya sea en una lógica de mercado o por procesos más informales, ilegales y autoproducidos;

b) las innovaciones tecnológicas y de infraestructura y el desarrollo industrial que dieron forma a la modernización espacial, económica y social de las ciudades europeas a lo largo del siglo XX fueron mucho menos intensas y difundidas en Portugal. En la generalidad del territorio urbano nacional, se siente la herencia de una economía frágil y la persistencia geográfica, cultural y económica de patrones rurales fuertemente arraigados (Domingues, 2006; George, 2001; Portas, Domingues, & Cabral, 2003).

c) en el período entre la Segunda Guerra Mundial y hasta la crisis del petróleo de la década de 1970, mientras que la mayoría de las economías europeas crecían en un marco articulado con un aparato de estado de bienestar relativamente robusto, Portugal estaba sujeto a un régimen político conservador, autoritario y elitista, que rechazaba expresiones de cosmopolitismo y sensibilidad proletaria que florecieron en la ciudad moderna, con una preocupación muy limitada con respecto a la inversión en distribución equitativa y generalizada de viviendas y infraestructura urbana y equipamientos sociales.

Incluso cuando se incrementó la planificación urbana formal de la iniciativa del gobierno, su capacidad de aplicación era muy limitada, especialmente a nivel regional y a nivel del territorio municipal. Además de algunas excepciones, como algunos sectores de expansión para la ciudad de Lisboa, las ciudades portuguesas crecieron en respuesta a las necesidades básicas de la migración interna y no como un proceso planificado y articulado con otras dimensiones sociales y económicas (Salgueiro, 1992, 2001; Silva, 2008).

Una parte significativa de estos territorios se enfrenta a problemas derivados de la multiplicación de las barreras de infraestructura y frecuentes fallas y deficiencias en la prestación de servicios urbanos. La integridad espacial se ve comprometida frente a varios niveles de fragmentación morfológica, así como de espacios vacíos y sin un uso definido (Santos, 2012, 2020). Estas formas de fragmentación también se reproducen a nivel socioespacial, dando lugar a situaciones de exclusión y desigualdad, así como a nivel de riesgos naturales y ambientales. En el área metropolitana de Lisboa, el fenómeno es ampliamente reconocido por los instrumentos de planificación. Como parte de la revisión del Plano Regional de Ordenación Territorial de Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), las *áreas urbanas fragmentadas* “corresponden a la zona de desarrollo más extensa del fenómeno urbano en la AML, resultante de la difusión no programada, espacialmente discontinua y fuertemente desarticulada de los espacios urbanos. [...] La contención de estas áreas, su estructuración e integración en el sistema de movilidad son objetivos importantes que deben guiar las políticas urbanas en la próxima década.” (CCDRLVT, 2009 p. 120, traducción del autor).

3. Un caso paradigmático en Lisboa metropolitana: la línea Sintra y la formación urbana de Cacém y Massamá

Como territorio de estudio, se delimita un área de límites relativamente fluidos, que incluye los asentamientos de Cacém, Agualva, Massamá y São Marcos y, sobre todo, el gran espacio abierto de Ribeira das Jardas y los valles confluentes, así como las cabezas de Colaride y Cotão.

La delimitación de este territorio se ve desde una perspectiva multiescala e integrada en una lógica territorial mucho más amplia. En este sentido, el territorio metropolitano de Lisboa integra el objeto del estudio territorial (Fig. 1) como fondo indispensable para explicar los fenómenos de localización de las actividades, el uso del suelo, la movilidad y el apoyo funcional y de infraestructura. Del mismo modo, las principales redes metropolitanas – infraestructuras de transporte y transporte, abastecimiento y saneamiento y los componentes de la estructura ecológica metropolitana – se entienden como soportes transescalares y son una clave para la lectura del territorio más localizado.



Fig. 1 Evolución del territorio metropolitano Lisboa-Sintra y área de estudio (Cacém-Massamá) (1944-1995-2015).
Fuente: adaptado de Santos, 2012

La zona de Cacém-Massamá es conocida por la intensidad que caracterizó el fenómeno del crecimiento suburbano, siendo representativa de una lógica que se extendía a lo largo del corredor Lisboa-Sintra (George, 2001, 2004; Nunes, 2011; Santos, 2019). Este crecimiento se ha materializado en gran medida fuera de un marco integrado de programación y planeamiento urbanístico, dando lugar a una reconocida fragilidad desde el punto de vista de la calidad del entorno urbano (Fig. 2), y en términos de la provisión de infraestructuras, equipos colectivos y espacios públicos. Por otro lado, traduce una situación de saturación de las redes a escala metropolitana, debido a la excesiva pendularidad que caracteriza su perfil social y de empleo. Desde el punto de vista de su morfogénesis, este territorio destaca algunos de los caracteres más comunes en el proceso de fragmentación territorial, a saber, 1) la dependencia de una matriz parcelaria rústica que sirve de base para la urbanización (Arrabaça, 2003; Cruz, 2008) (Fig. 3), 2) la inducción del crecimiento basado en la línea ferroviaria de Sintra y la autopista IC19 (Fig. 4), 3) la utilización de un marco jurídico que favorezca una producción fragmentaria de lo urbano, en particular a través de loteamientos no articulados entre sí (Fig. 5), 4) la introducción de tipologías construidas, asociadas a productos inmobiliarios característicos del período de expansión metropolitana, basados en el proyecto estándar, la gran indiferencia arquitectónica al sitio y, en consecuencia, una trivialización y empobrecimiento de las cualidades espaciales y paisajísticas (Fig. 6) (Santos, 2019).



Fig. 2 Visión de Cacém y Agualva, desde los entornos de la vía rápida IC19. Fuente: foto del autor.



Fig. 3, 4, 5 y 6 Fotos del área de estudio. Fuente: fotos del autor.

3.1. La evolución de la urbanización del territorio

a) la década de 1940: un paisaje rural puntuado por pequeños asentamientos compactos (Fig. 7)

Cacém, Agualva, São Marcos y Belas son los asentamientos reconocibles por su compacidad en un territorio marcadamente rural. Situados en media pendiente, estos aglomerados se apoyan y estructuran desde la filigrana de la carretera, abriendo patios a zonas más irrigadas que aprovechan ligeras curvas del terreno asociado a la línea de agua. La red de carreteras permanece fundamentalmente inalterada con respecto a lo que fueron las rutas del siglo XIX, con el apoyo de la carretera de Sintra. La línea ferroviaria se adapta a los fondos de los valles y las líneas de nivel, evitando importantes obras de arte. Las estaciones tienen lugar en espacios todavía sin ocupación construida significativa en los alrededores; es principalmente debido a las conexiones por carretera que se establecen los enlaces entre estaciones y pequeños aglomerados.

b) la década de 1960: la primera dinámica de crecimiento apoyada por la matriz rústica (Fig. 8)

Desde 1957, con la electrificación de la línea de Sintra, se han intensificado los movimientos de desplazamiento con Lisboa. El aumento de la movilidad, combinado con costos de vivienda relativamente bajos, fomenta el desarrollo de las primeras operaciones de fraccionamiento urbano, aún según lógicas incipientes y pequeñas, basadas principalmente en la construcción de viviendas unifamiliares y pequeños bloques de viviendas colectivas. Las carreteras convergentes en las estaciones de tren ganan mayor protagonismo como apoyo a estas primeras etapas de crecimiento urbano, aunque su matriz rústica

permanece prácticamente inalterada. Un nuevo elemento en el marco territorial más amplio, la construcción de la variante a la EN 249 entre Queluz y Rio de Mouro (actual IC 19), es una alternativa a la antigua carretera de Sintra, abriendo nuevos puntos de amarre en Massamá/Barcarena y en la intersección con la EN 249-3 (hacia Porto Salvo).



Fig. 7 (izquierda) Vías y edificado (1944). Fuente: elaboración propia



Fig. 8 (derecha) Transformación de vías y edificado (1944-1966). Fuente: elaboración propia

c) la década de 1990: la suburbanización gana escala

En un contexto de intensa suburbanización del corredor Lisboa-Sintra, la zona de Cacém es protagonista de formas más expresivas de densificación urbana. Después de la primera etapa del crecimiento urbano, en poco más de dos décadas una segunda generación de urbanización y construcción se solapa a los primeros fraccionamientos. En un marco jurídico en el que se reconoce la propiedad horizontal (1955/1966), el edificio en altura (alcanzando 12 plantas) sustituye a las primeras viviendas, sin el perfil del espacio urbano y la asignación de equipamiento y espacios abiertos a seguir de manera proporcionada esta intensificación del uso del suelo. En las zonas que rodean Cacém y Agualva, surgen loteamientos industriales que aprovechan una red vial proto-metropolitana y una mejora en las condiciones de suministro eléctrico. El área de Massamá, anteriormente limitada a la implicación inmediata de la estación, se urbaniza a través de operaciones a gran escala, sólo articulada umbilicalmente con la red vial preexistente.

d) los años 2010: un mosaico metropolitano en colmatación

La primera década del siglo XXI revela una continuidad de algunas lógicas previas de amplio crecimiento, a saber, en la zona de Massamá norte, en la gran urbanización de São Marcos, promovida por una sola empresa de urbanización, y en la frontera de Agualva y al sur de Cacém. Sin embargo, también se reconoce un segundo fenómeno asociado con la ocupación de las áreas disponibles, a veces con la sustitución de edificios antiguos en las zonas más céntricas. También en la organización de espacios de consumo y actividades económicas se nota un cambio, con el aumento de los pabellones asociados al comercio minorista, servidos por aparcamientos y menos contiguos al tejido construido. Al sur, además del asentamiento de los loteamientos industriales, se desarrollan los proyectos del *Taguspark* y el *Campus da la Universidade Católica*, donde se combinan los usos del enseñanza superior, de los sectores económicos de terciario avanzado, I+D y residencial para segmentos de mayor poder económico.



Fig. 9 (izquierda) Transformación de vías y edificado (1966-1995). Fuente: elaboración propia.



Fig. 10 (derecha) Transformación de vías y edificado (1995-2015). Fuente: elaboración propia.

4. Interpretación morfológica de los procesos y formas de urbanización

4.1. La reconstitución del parcelario rústico

El uso de la cartografía del parcelario rústico de la Direção-Geral do Território (antiguo Instituto Geográfico e Cadastral), con fechas de las décadas de 1940 y 1950, superpuesta a la cartografía actual y a fotografías aéreas de diversos periodos (Fig. 11 y 12), permite la reconstitución aproximada de la matriz catastral antes del brote de urbanización de la segunda mitad del siglo XX.

Esta cartografía a veces presenta parcelas ya comprometidas por procesos de urbanización, ya clasificados como suelo urbano. En estas situaciones, el uso de la fotografía aérea del vuelo de 1944 permite, en la mayoría de las situaciones, desentrañar el estado anterior al proceso de urbanización. Como se verá en los siguientes puntos, la matriz de terrenos es uno de los principales soportes del proceso de fraccionamiento urbano, ya sea a través de operaciones de loteamiento o a través de procesos más simples, anteriores a 1965, como los contratos de urbanización.

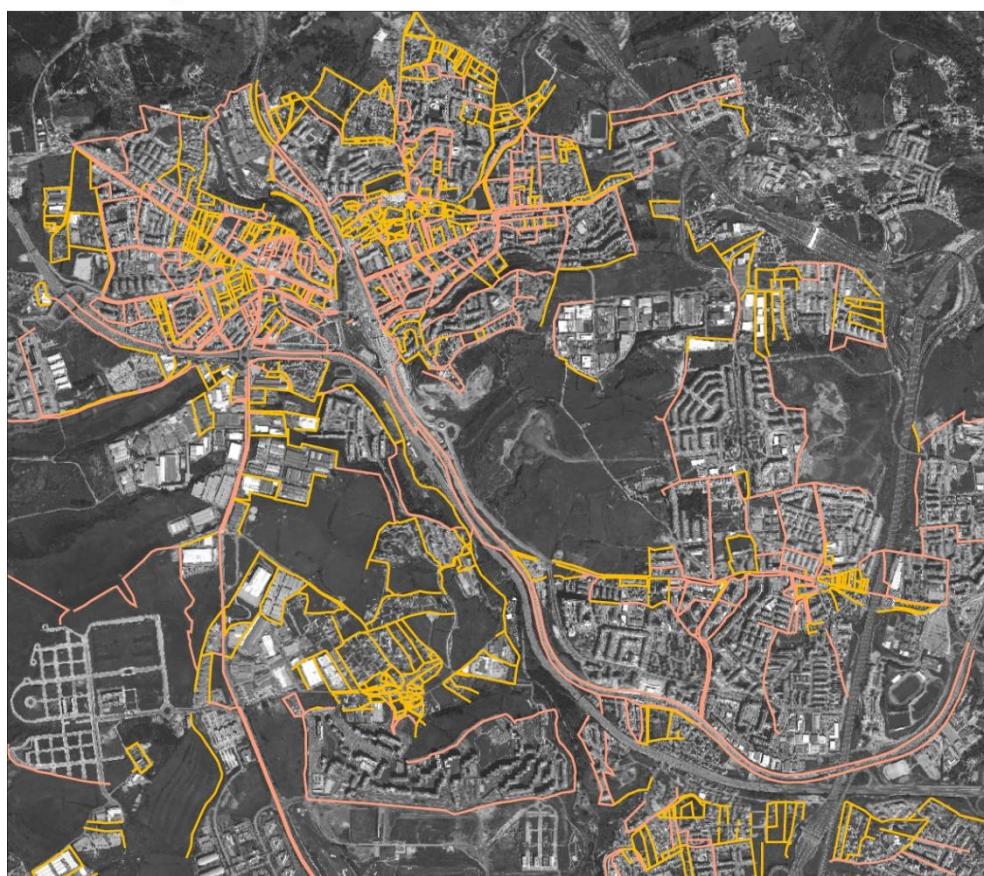
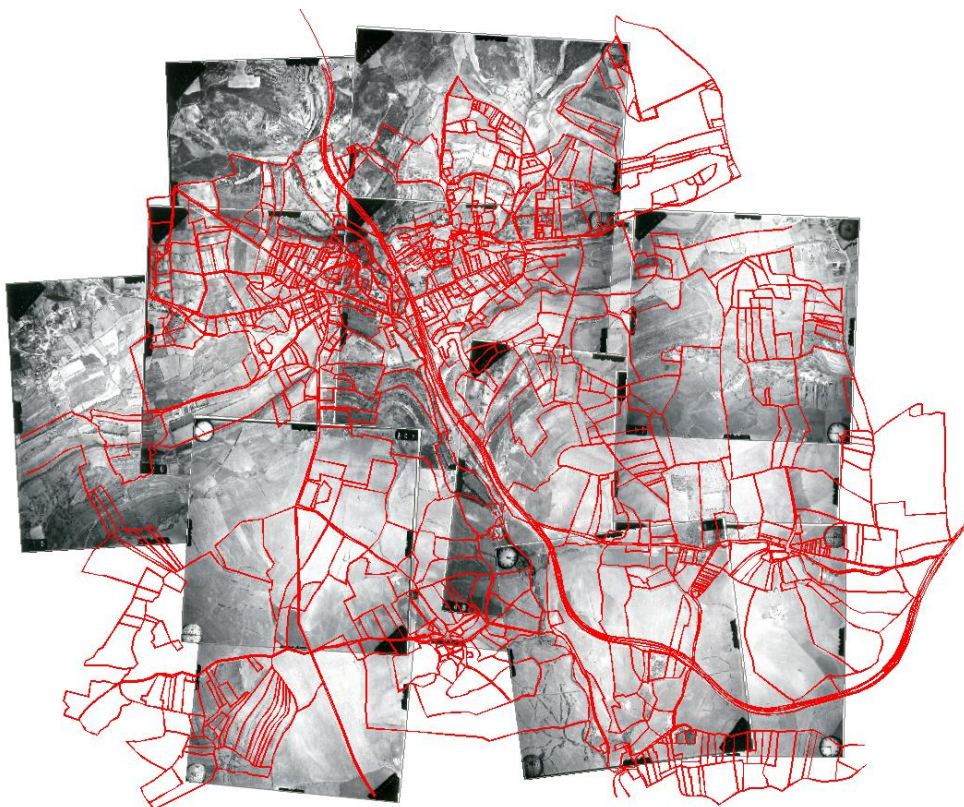


Fig. 11 Mapeo del parcelario rustico basado en fotografía aérea de 1944

Fig. 12 Superposición del parcelario rústico a ortofoto de 2015

La superposición de las líneas del parcelario trazadas en la década de 1940 con los registros actuales (cartografía y ortofoto) evidencia una matriz de organización del territorio diferenciado de acuerdo con criterios asociados con el relieve y la lógica de las tierras de cultivo. En las zonas más regadas y en los alrededores a los asentamientos más antiguos (Cacém, Agualva, y con menos expresión, São Marcos), hay un predominio de parcelas son más pequeñas y alargadas. Esta estructura refleja una optimización de los frentes (lados más pequeños) que se enfrentan a las líneas de agua y con caminos y carreteras. En las zonas más meridionales, caracterizadas por cabezas menos irrigadas, el parcelario es más espaciado y irregular. Las grandes laderas son absorbidas, a veces en grandes parcelas, a veces en parcelas cortadas por los límites del propio accidente orográfico, reforzando su naturaleza de límite y discontinuidad.

Las *quintas* (fincas) son estructuras clave para entender la organización espacial y productiva del territorio. Quinta da Bela Vista (Cacém), Quinta do Castelo (junto a Ribeira das Jardas), Quinta da Fidalga (Agualva), Quinta da Barroca (Agualva), Quinta do Porto (Massamá) y Quinta da Tascoa (en la transición a Queluz) representan ejemplos de una forma de organización espacial de cierta complejidad, que difiere de los alrededores. En general, las *quintas* son recintos murados, donde se organiza un mosaico diversificado de bosques, pomares, huertos y jardines de recreo y aparato, a menudo apoyados por sistemas hidráulicos de retención de agua y riego. Los edificios también son jerarquizados según la casa solariega, a veces con un espacio exterior de mayor erudición y dignidad, complementado por edificios para apoyar la producción y alojamiento de los trabajadores.

En el caso de las tierras de secano, el *casal* es la estructura más común, herencia de la *villa* romana y su matriz que, con persistencia, definió las líneas terrestres de este territorio a lo largo de los siglos. Casal do Olival y Casal do Bareta (Massamá), Casal de Colaride y Casal do Cotão (São Marcos) son núcleos que, más alejados de las carreteras principales, centralizan un conjunto de parcelas medianas/grandes dedicadas fundamentalmente a la producción de cereales (Fig. 13).



Fig. 13 (izquierda) Mapeo de las *quintas* y *casais*. Fuente: elaboración propia

Fig. 14 (derecha) Fragmentos del mosaico rustico en la actualidad. Fuente: elaboración propia

En el contexto de un proceso de urbanización matricialmente determinado por el parcelario rústico, múltiples fragmentos dan lugar al paisaje urbano actual. Sin embargo, es evidente la condición fragmentaria y residual que caracteriza la generalidad de estos casos (Fig. 14), dada la fragilidad de su uso,

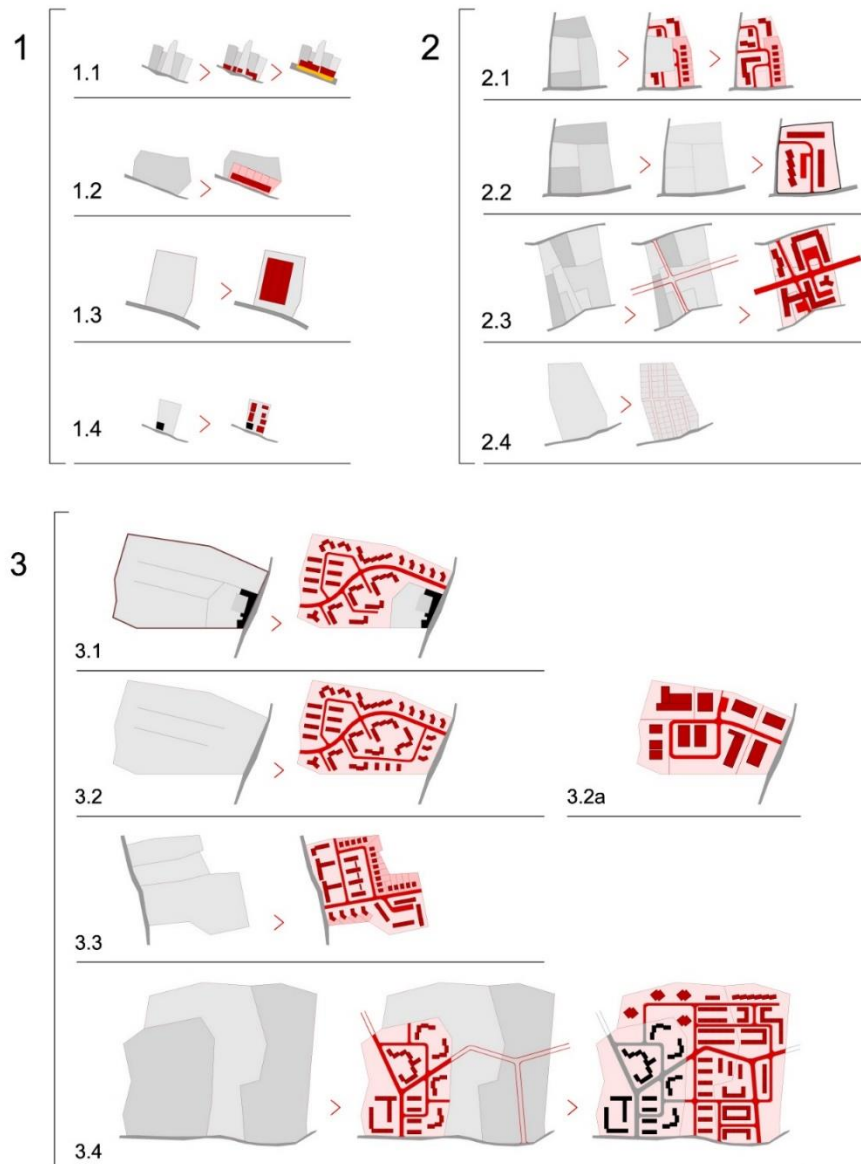
integridad ecológica y espacial y estado de mantenimiento y conservación. Se asignaron espacios correspondientes a cuatro tipos:

- fragmentos de antiguas *quintas* y *casais*: edificios y recintos cortados de unidades antiguas mientras loteadas;
- huertos: espacios habitualmente asociados a las líneas de agua y que mantienen un cultivo diario;
- edificios rústicos y edificios inscritos en el tejido urbano: en general, rodeados de edificios más nuevos de tipología muy diferente;
- Espacios vacantes: constituyéndose espacios no utilizados y con suelo destruido resultante de ocupaciones anteriores.

4.2. Las lógicas de la parcelación / loteamiento

Fueran consultados 56 procesos de loteamiento en el Municipio de Sintra, relacionados con el área de estudio, con permisos expedidos entre 1967 y 2003. La muestra representa alrededor del 60% de los loteamientos con un permiso expedido en el área de estudio, reflejando los procesos de transformación urbana más significativos implementados a partir de la publicación del Decreto-Ley No 46673 de 29 de noviembre de 1965 (Ley de los Loteamientos). Después de la entrada en vigor del Plan Director Municipal (octubre de 1999), los únicos loteamientos identificados se refieren a situaciones muy específicas (regularización de áreas urbanas de génesis ilegal, pequeños loteamientos industriales y el campus da la Universidade Católica. No se identificaron permisos expedidos después de 2003. En este contexto, hay una amplia gama de áreas de cada loteamiento, con dimensiones crecientes y que reflejan una tendencia de urbanización incremental – en las primeras décadas en áreas de mayor contigüidad a los tejidos urbanos ya establecidos; en las últimas décadas en zonas más alejadas de los centros urbanos y con operaciones a gran escala.

En este punto, se sistematizan los diversos procesos de urbanización implementados a través del loteamiento, segundo su lógica de transformación del parcelario (Fig. 15 y 16).



1. Transformaciones parcelarias individualizadas (sin nueva infraestructura)

- 1.1 Núcleos antiguos - agregación por contigüidad
- 1.2 Fraccionamiento asociado con la agregación lineal - construcción en porción contigua para rastrear
- 1.3 Loteamiento parcela a parcela; uso comercial y/o industrial
- 1.4 Densificación en parcela existente

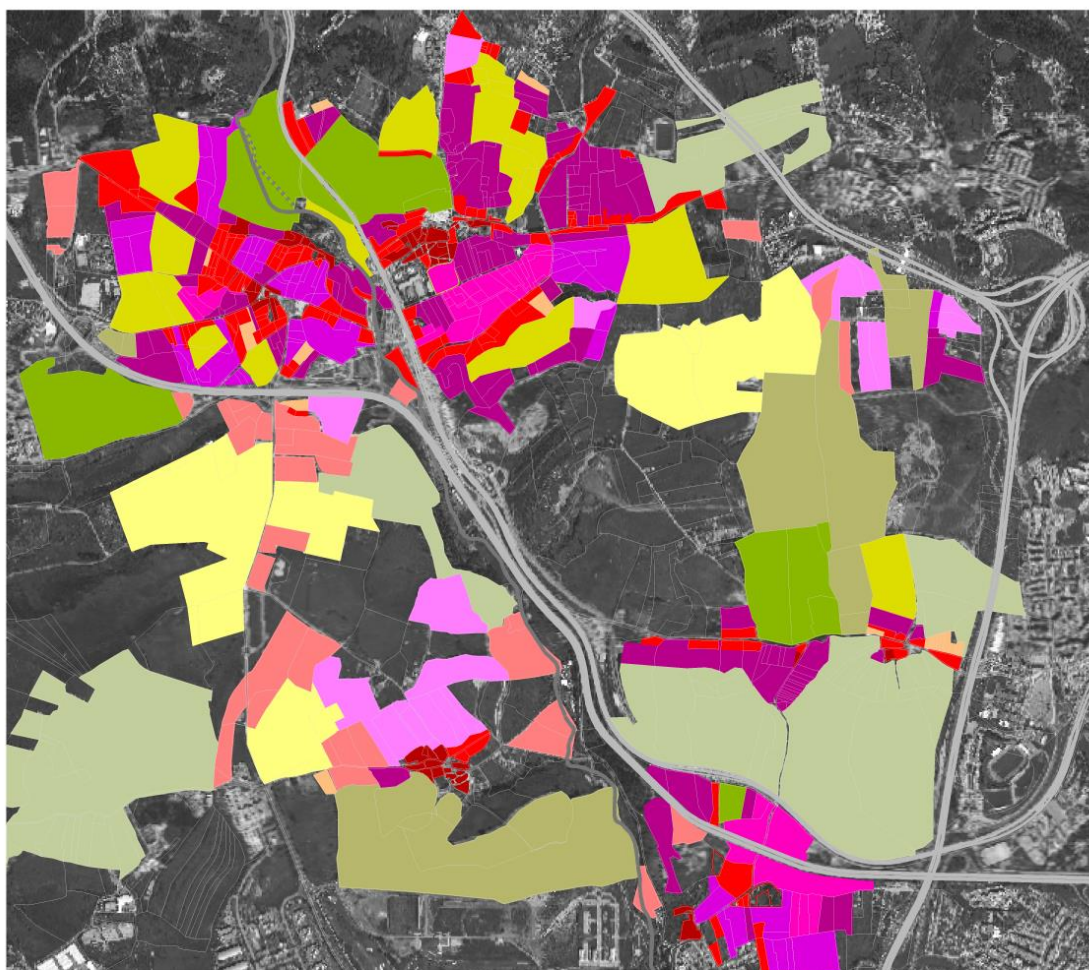
2. Transformaciones parcelarias de pequeña a mediana escala (< 3 ha)

- 2.1 Loteamiento en parcela aislada, con articulación frágil con entorno
- 2.2 Adición de varias parcelas, seguida de loteamiento con estructura interna regular
- 2.3 Adición de varias parcelas, seguida de loteamiento soportado por una nueva calle estructuradora
- 2.4 Urbanización y construcción informal, con soporte infraestructural precario

3. Transformaciones parcelarias de gran escala (> 3 ha)

- 3.1 Loteamiento parcial de fincas
- 3.2 Loteamiento de grandes parcelas
- 3.2a Loteamiento de grandes parcelas, uso industrial y/o comercial
- 3.3 Adición de grandes parcelas, seguidas de loteamiento con estructura regular
- 3.4 Adición de grandes parcelas, seguidas de un loteamiento por fases, con estructura regular

Fig. 15 Sistematización de tipos de transformación del parcelario en el área de estudio. Fuente: elaboración propia



- 1. Transformaciones parcelarias individualizadas (sin nueva infraestructura)**
 - 1.1 Núcleos antiguos - agregación por contigüidad
 - 1.2 Fraccionamiento asociado con la agregación lineal - construcción en porción contigua para rastrear
 - 1.3 Loteamiento parcela a parcela; uso comercial y/o industrial
 - 1.4 Densificación en parcela existente
- 2. Transformaciones parcelarias de pequeña a mediana escala (< 3 ha)**
 - 2.1 Loteamiento en parcela aislada, con articulación frágil con entorno
 - 2.2 Adición de varias parcelas, seguido de loteamiento con estructura interna regular
 - 2.3 Adición de varias parcelas, seguida de loteamiento suportado por una nueva calle estructuradora
 - 2.4 Urbanización y construcción informal, con soporte infraestructural precario
- 3. Transformaciones parcelarias de gran escala (> 3 ha)**
 - 3.1 Loteamiento parcial de fincas
 - 3.2 Loteamiento de grandes parcelas
 - 3.2a Loteamiento de grandes parcelas, uso industrial y/o comercial
 - 3.3 Adición de grandes parcelas, seguidas de loteamiento con estructura regular
 - 3.4 Adición de grandes parcelas, seguidas de un loteamiento por fases, con estructura regular

Fig. 16 Mapeo de los tipos de transformación del parcelario en el área de estudio. Fuente: elaboración propia

4.3. Lógica de implementación y composición urbana

Una lectura de las lógicas de implementación y composición urbana, identificando-se varias áreas homogéneas, permite evidenciar tres dimensiones del proceso de urbanización:

- *relaciones formales entre los elementos del espacio urbano*, que denoten áreas de coherencia formal y homogeneidad de un determinado complejo urbano;
- las *referencias tipológicas* utilizadas, con expresión particular a nivel del edificio, el lote y los usos asociados;
- la evolución de las *referencias de diseño urbano* a lo largo del tiempo como base para una lectura diacrónica de la transformación urbana.

En el territorio de estudio se identifican 14 tipos de áreas homogéneas (Fig. 17), lo que se traduce en un grado considerable de diversidad, resultante de una acumulación de procesos de formación y transformación urbana a lo largo del tiempo. Con respecto a los vestigios más antiguos del territorio, esta diversidad refleja, por un lado, la presencia de tejidos de matriz rústica y de asentamiento más concentrado (Fig. 18), con vías y parcelario tendenciosamente más irregulares; por otro lado, los alineamientos asociados a las carreteras principales, con conjuntos basados en la agregación lineal contigua (Fig. 19).

En las décadas de 1950 a 1970 los tejidos formados a partir de la intensificación del proceso de suburbanización se basan, predominantemente, en lógicas de implantación más libre, aunque todavía muy basada en la agregación de bandas y a veces formando pequeños conjuntos o bloques abiertos. La fragmentación del parcelario original, poco alterada, no permite, en estas décadas, la adopción de lógicas compositivas de mayor ruptura morfológica frente a las lógicas dominantes. Con mayor presencia en las zonas centrales de Cacém y Agualva, también ganan expresión las situaciones de superposición morfo-tipológica, resultado de sucesivas sustituciones de partes de tejido urbano por nuevos edificios y reconfigurando la estructura del espacio colectivo (Fig. 20).

Desde la década de 1980, con la introducción de grandes operaciones urbanas, se destacan las composiciones más grandes, con una implantación más libre y optimizada para la construcción industrializada, en particular en Massamá y São Marcos (Fig. 21). También existe una tendencia en los tejidos más recientes a retomar configuraciones más tradicionales basadas en planos de alineación y agregación lateral de edificios, recuperando modelos basados en la calle-corredor y una jerarquía más asumida de la forma de espacio urbano (Fig. 22).



- Tejido de génesis antigua, con lógica espacial irregular, adaptado a la topografía y jerarquizado a partir de nodos singulares de cruce y ubicación de edificios notables; jerarquización de la parcela y de la solución tipológica (frente / trasera, con patios muy irregulares)
- Calle con lógica de alineación continua, adaptada a la topografía, ocasionalmente ampliada en un espacio exterior singular, con jerarquía de parcelas y de la solución tipológica (frente / trasera)
- Malla tendencialmente regular de calles, con edificios basados en viviendas unifamiliares; las parcelas regulares definen el espacio exterior privado (calle / patio) y la alineación de la calle
- Malla irregular de calles, con edificios basados en viviendas unifamiliares; parcelario irregular con patio
- Tejidos híbridos, resultantes de una superposición morfo-tipológica parcial
- Calle principal y espacio de rótula, asociado con singularidad volumétrica, complementado por una malla de bloques y / o bandas regulares (con calle pública accesible); lote coincide con la implementación del edificio
- Composición basada en bandas de edificios organizados linealmente, formando espacios de vía / pequeñas plazas, con disposición irregular debido a confrontaciones de parcelario; lote coincide con la implementación del edificio
- Composición irregular y no jerárquica a partir de la disposición yuxtapuesta de edificios-tipo, formando conjuntos construidos alrededor de bolsas extendidas de espacio exterior; lote coincide con la implementación del edificio
- Implantación libre, con construcción en banda aislada con proyecto-tipo y provisión organizada de espacio libre, predominantemente verde; lote coincide con la implementación del edificio
- Conjunto basado en bandas de edificación, con un proyecto-tipo, formando espacios de vía/plaza que tienden a ser regulares; lote coincide con la implementación del edificio
- Estructura regular de vías ortogonales, con pabellones de gran pabellones, con organización utilitaria del espacio colectivo.
- Área de matriz rústica persistente, con parcelación irregular, sujeta a procesos de densificación y subdivisión interna de parcelas, con una mezcla de edificios unifamiliares y construcciones precarias y estructuras no residenciales. Dotación frágil de infraestructura y de espacios colectivos.
- Área de asentamiento ilegal, con estructura de instalación regular, provisión frágil de infraestructura y de espacios colectivos; construcción basada en viviendas unifamiliares
- Malla de bloques y / o bandas regulares, con usos mixtos; lote coincide con la implementación del edificio. Urbanización implementada; edificación inacabada

Fig. 17 Sistematización de tipos de tejido urbano / áreas homogéneas en el área de estudio. Fuente: elaboración propia



Fig. 18 Ejemplo de tipo de tejido urbano de matriz rústica y de asentamiento concentrado (Agualva).
Fuente: adaptado de Google Maps



Fig. 19 Ejemplo de tipo de tejido urbano basado en alineación a vía existente (Agualva).
Fuente: adaptado de Google Maps



Fig. 20 Ejemplo de tipo de tejido urbano basado en la agregación de bandas y formando pequeños conjuntos o bloques abiertos resultante de procesos incrementales de urbanización (Agualva). Fuente: adaptado de Google Maps



Fig. 21 Ejemplo de tipo de tejido urbano resultante de grandes operaciones urbanas, de implantación libre y optimizada para la construcción industrializada (São Marcos). Fuente: adaptado de Google Maps



Fig. 22 Ejemplo de tipo de tejido urbano con forma de espacio urbano basada en planos de alineación, agregación lateral de edificios y calle-corredor (Massamá-norte). Fuente: adaptado de Google Maps

5. Una lectura sintética de los componentes del mosaico territorial

Esta sección presenta un conjunto de lecturas interpretativas sobre elementos y componentes del territorio que establecen entre sí vínculos de coherencia e interdependencia. Por lo tanto, son representativos de la diferenciación de las formaciones organizativas, en el contexto del mosaico urbano, paisajístico e infraestructura. Su delimitación y la selección de los elementos que los constituyen son ejercicios que se supone que están abiertos a la interpretación. La cartografía así construida es, en sí misma, una construcción de síntesis, destacando varios protagonistas de la construcción de este territorio. Para facilitar el posicionamiento, se mantiene una base cartográfica mínima común a todos los dibujos (Fig. 23 a 32)

Los componentes representados son:

- la red de carreteras antiguas, en relación con el Valle de Ribeira das Jaldas
- lugares en la carretera de Sintra
- los primeros fraccionamientos suburbanos
- la apertura de calles urbanas: incisiones y reparcelación en la matriz rústica
- grandes parcelas como matriz de loteamientos residenciales y industriales
- grandes operaciones urbanas, vertebrados por nuevo eje distribuidor
- ocupación industrial puntual
- loteamientos industriales
- grandes operaciones urbanas de uso mixto: terciario/residencial/I+D

5.1. La red de carreteras antiguas, en relación con el Valle de Ribeira das Jardas

El Valle de Ribeira das Jardas es un elemento fundamental en el trazado de dos antiguas vías que estructuran el territorio de estudio: la carretera de Sintra (EN 249) y la carretera de Cacém (EN 250).

Valle embebido y pendiente pronunciada, la ocupación construida de sus laderas resulta difícil. En las zonas de aluvial, fértil y protegida, se crean condiciones óptimas para la utilización de mayor intensidad, reconocibles en las marcas de las antiguas fincas y en los fragmentos de los antiguos huertos. La actividad industrial también aprovechó el agua como recurso en la producción de papel (Casal do Coto) y en la confitería textil (Cacém).

El entrelazamiento de esas dos carreteras con la línea ferroviaria fortaleció la dirección de la infraestructura del Valle, más tarde reforzada por la autopista – actual IC 19. La intersección entre las carreteras y la línea ferroviaria se convirtió rápidamente en una fuente de conflicto, progresivamente enfrentada mediante la eliminación de varios pasos a nivel, no siempre restaurados en los mismos lugares. La unión entre la carretera de Sintra y la carretera de Cacém resulta actualmente en un espacio residual, fragmento de un nodo importante del paisaje rural de la antigua Carretera Real de Lisboa a Sintra. La continuidad de carretera do Cacém se rompe por la superposición de IC 19, interrumpiendo la lectura secuencial que articula Barcarena con Cacém. El cordón lineal de espacios singulares asociados con la línea del valle es hoy más fragmentario y carente de legibilidad.

Ribeira das Jardas es también un antiguo límite administrativo, dividiendo los Términos de Lisboa, al este, y la de Sintra, al oeste.

5.2. Lugares en la carretera de Sintra

La red de caminos y caminos que organiza el territorio hasta mediados del siglo XX se caracteriza por una diversidad de elementos que, sólo parcialmente, siguen siendo reconocidos hoy en día. Además del soporte de circulación, es en esta red que se juegan: 1) las confrontaciones entre el dominio público y el dominio privado, 2) los espacios más singulares y excepcionales de ferias y mercados ocasionales, 3) las expresiones más eruditas de una arquitectura rústica de fincas y pequeños solares, 4) las alineaciones de árboles que acompañan a algunos tramos, protegiendo a los transeúntes del sol y el viento.

Los diversos muros de albañería salteados y sus portales, más o menos escenográficos, constituyen un primer elemento de caracterización espacial y organización del paisaje humanizado. Son límites que no sólo se enfrentan a las carreteras, creando una sensación lineal y secuencial de espacios variables, sino que también segmentan las parcelas, cuyo racional se basa en la explotación productiva del suelo.

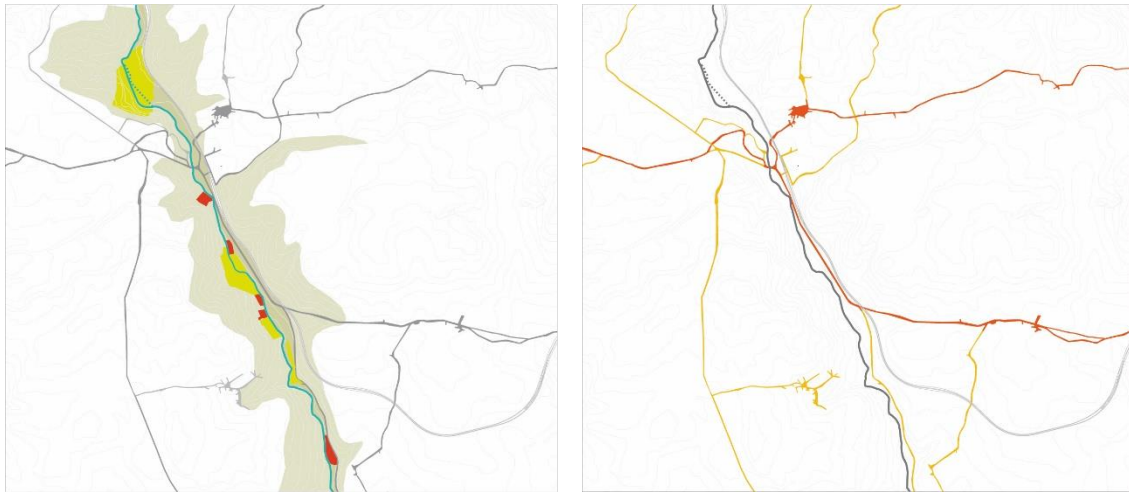


Fig. 23 (izquierda) La red de carreteras antiguas y el Valle de Ribeira das Jaldas. Fuente: elaboración propia

Fig. 24 (derecha) Lugares en la carretera de Sintra. Fuente: elaboración propia

5.3. Los primeros fraccionamientos suburbanos

En un marco de creciente integración en el marco metropolitano de Lisboa, acentuado con la electrificación de la línea de ferrocarril de Sintra, los primeros fraccionamientos se producen por el sector privado, tendencialmente de forma parcelar y apoyados por la red de infraestructuras existente.

Las ubicaciones dominantes se identifican en las carreteras convergentes en las estaciones de ferrocarril de Cacém y Barcarena, en las vías que cruzan las principales carreteras de Cacém (Rua Marquês de Pombal y Rua Elias García) y en el fraccionamiento regular de granjas de tamaño medio (Abelheira, Casal do Barata).

Como situaciones más excepcionales y anticipando pequeñas operaciones de loteamiento con reestructuración de más de una parcela, identificamos la abertura de Rua António Nunes Sequeira (Agualva) y el trazado de un complejo urbano al sur de la estación de Barcarena, donde se reconocen trazas similares a los planos parciales de la Costa do Sol (Lisboa-Cascais), muy influenciados por las ideas de la ciudad-jardín.

5.4. La apertura de calles urbanas: incisiones y reparcelación en la matriz rústica

En las zonas centrales de Agualva y Cacém, las formas de transformación urbana se identifican con una profunda reestructuración de la matriz parcelaria anterior, generalmente correspondiente a las situaciones de *adición de varias parcelas, seguida de loteamiento, suportado por nueva calle estructuradora* indicada en la sección anterior. Coincidiendo con los espacios intersticiales entre carreteras más antiguas, las nuevas vías urbanas se desgarran sobre las calles y la parte trasera de los frentes edificados más antiguos. En el caso de Agualva, la apertura de Av. dos Bons Amigos corresponde a la línea del valle. En estas operaciones, determinadas por estudios urbanos de gran informalidad, con capacidad de orientación, pero sin constituir un plan vinculante desde el punto de vista procedimental, se definen los ejes vertebrados de la expansión urbana. Su configuración morfológica se basa en la definición de algunos planos de alineación, aunque existe cierta libertad en la disposición volumétrica del edificio.



Fig. 25 (izquierda) Los primeros fraccionamientos suburbanos. Fuente: elaboración propia

Fig. 26 (derecha) La apertura de calles urbanas: incisiones y reparcelación en la matriz rústica.
Fuente: elaboración propia

5.5. Grandes parcelas como matriz de loteamientos residenciales e industriales

Con el análisis de los procesos de loteamiento en la sección anterior, ya se identificó un patrón determinante de urbanización definido a partir de los perímetros de grandes parcelas. La escala de estas operaciones se refleja en una gran regularidad y repetición de los conjuntos construidos, siguiendo lógicas agregativas relativamente simples, que llenan casi toda el área de las parcelas respectivas. Los espacios urbanos así creados son auto-referenciados y poco sofisticados en las relaciones de transición para los tejidos circundantes.

En estas situaciones, comienzan a encontrarse áreas de equipamiento urbano y espacios libres más generosos, con más frecuencia de que en operaciones más pequeñas anteriores, reflejando una normativa más exigente desde el punto de vista de las contrapartes para el dominio público. Sin embargo, la dificultad de la articulación morfológica y la red de infraestructuras entre estos grandes fragmentos urbanos sigue siendo evidente. En particular, es en los espacios perimetrales de cada loteamiento que se evidencia esta dificultad, con el abrupto corte de las zonas construidas junto de parcelas rústicas vacantes.

5.6. Grandes operaciones urbanas, vertebrados por nuevo eje distribuidor

De los diversos fragmentos que componen el mosaico territorial de Cacém, Agualva y Massamá, destacamos aquellos que, debido a su envergadura, introducen sus propios elementos de vertebración. Es decir, en un contexto en el que la producción del espacio urbanizado se caracteriza comúnmente por la yuxtaposición no siempre articulada de operaciones urbanas, los espacios donde se reconocen nuevos elementos de apoyo entre fragmentos adquieren una expresión singular.

Las grandes urbanizaciones de São Marcos, Massamá y Massamá-Norte incorporan esta lógica, fruto de los procesos identificados en la sección anterior. En común, comparten la existencia de una vía más potente que distribuye el tráfico interno, apoyada en la red de carreteras del entorno. Sin embargo, también comparten una debilidad: las vías de estructuración interna sólo muy puntualmente van más allá del alcance territorial de las operaciones de loteamiento en cuestión, dificultando su articulación territorial. Por lo tanto, en lugar de una lógica de nivel intermedio más reticulada, estas vías acentúan la congestión de la red de nivel superior. Por otro lado, la capacidad vertebradora de esta red viaria no siempre se traduce en la conformación morfo-tipológica de espacios urbanos diferenciados y jerárquicos.



Fig. 27 (izquierda) Los primeros fraccionamientos suburbanos. Fuente: elaboración propia

Fig. 28 (derecha) La apertura de calles urbanas: incisiones y reparcelación en la matriz rústica.
Fuente: elaboración propia

5.7. Ocupación industrial puntual

De muy diversa génesis y configuración, el paisaje urbano de este territorio está puntuado por espacios industriales y otras actividades económicas basadas en un edificio-contenedor relativamente circunscrito y aislado. Los casos de génesis más antigua se relacionan, esencialmente, con la industria situada junto a Ribeira das Jardas, continuando con el complejo de la fábrica de pólvora de Barcarena. Actualmente, la mayoría de estas industrias están cerradas, lo que plantea la cuestión de su reconversión, reutilización o demolición.

En un segundo grupo, se identifican grupos dispersos de algunos pabellones pequeños, apoyados por la red vial más capilar, que acoge actividades de la industria ligera, talleres y almacenes. La dispersión localizada va acompañada de una gran autonomía morfológica en relación con el entorno.

5.8. Loteamientos industriales

El desarrollo de los loteamientos industriales en el territorio de estudio se basa principalmente en el eje de la EN 249-3, en el Alto de Colaride y en la zona naciente de Massamá. Reflejando una nueva dinámica económica del territorio metropolitano de las décadas de 1960 y 1970, el desarrollo de *parques industriales* se extiende sobre zonas relativamente periféricas, pero que están siendo enmarcados por una legislación específica (Ley No 3/72 de 27 de mayo, regulada por el Decreto-Ley No 133/73 de 28 de marzo), o por estudios que conducen al Plan Regional de la Región de Lisboa de 1966.

Es en este contexto que se forman varias áreas de la pequeña y mediana industria y los servicios complementarios, dependiendo no tanto de las condiciones de acogida o de las disposiciones reglamentarias o zonales, sino sobre la base de la combinación oportunista entre la accesibilidad vial (que amplía las cuencas de influencia de la red ferroviaria), la disponibilidad de la tierra comercializada a bajo coste (como consecuencia de la disminución económica de la actividad agrícola) y la proximidad a los tejidos residenciales para el establecimiento de la mano de obra. La respuesta alternativa al complejo modelo de organización y gestión de condominios recomendado para parques industriales es el uso de la figura de loteamiento urbano con fines industriales, ya sea por municipios o por particulares.

Por otro lado, los cambios tecnológicos asociados con la generalización del suministro eléctrico liberan una parte significativa del tejido industrial de las limitaciones previamente impuestas en relación con las fuentes de energía y la fuerza motriz. A partir de esta combinación entre la exploración de capilaridades eléctricas y viales, potenciada por nuevas líneas de alta tensión y ferrocarriles rápidos, surgen formaciones de pabellones que se organizan desde una ruta de servicio relativamente elemental, definiendo lotes de dimensión variable, ocupados según la comodidad funcional de cada promotor.

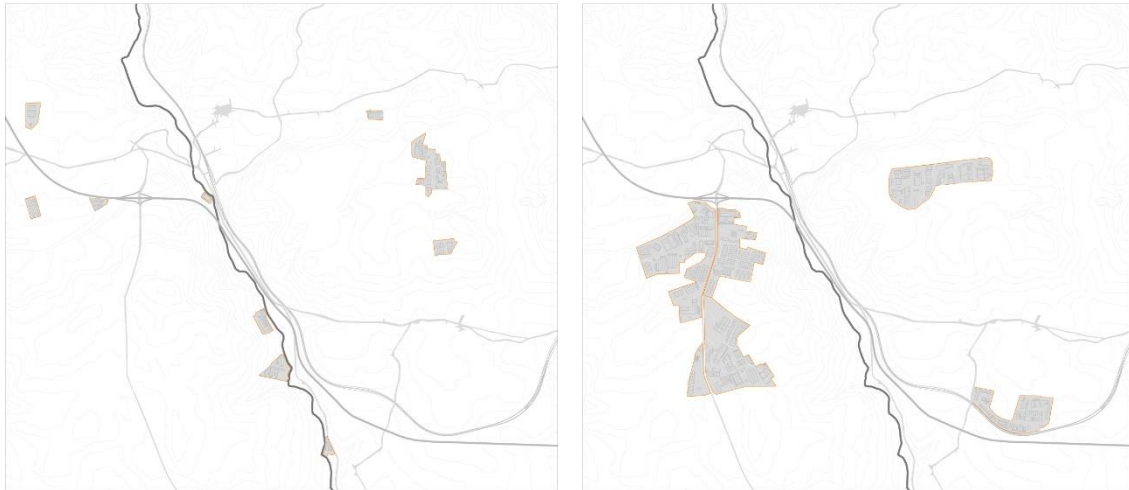


Fig. 29 (izquierda) Ocupación industrial puntual. Fuente: elaboración propia

Fig. 30 (derecha) Loteamientos industriales. Fuente: elaboración propia

5.9. Grandes operaciones urbanas de uso mixto: terciario/residencial/I+D

En una lógica de continuidad con los proyectos del Parque de la Ciencia y la Tecnología de Oeiras (*Taguspark* y Urbanización de *Cabanas Golf*), el Municipio de Sintra promovió, en conjunto con la Universidade Católica Portuguesa, un proyecto que incluye un espacio para un *campus* universitario, articulado con un componente residencial y, en menor medida, comercio y servicios.

Esta operación se desarrolló en un contexto económico marcado por la interrupción del ciclo de crecimiento y estancamiento del mercado inmobiliario de los años 2008-2015, con especial impacto en las zonas suburbanas del territorio metropolitano de Lisboa. En este contexto, la ejecución del proyecto se interrumpió después de la fase de urbanización, y sólo se construyó una pequeña parte de lo previsto.

Desde el punto de vista de la organización territorial, este espacio constituye un enclave, sólo umbilicalmente conectado a la EN 249 3, y sin continuidad morfológica y tipológica con el entorno. El Plan Director Municipal de Sintra, sin embargo, proporciona para la construcción de una carretera de nivel III con conexión de ese *campus* con un nodo del IC19.

5.10. Intervenciones de recalificación urbana y ambiental

Reconociendo un estado particularmente descalificado desde el punto de vista espacial y ambiental y la saturación de las redes de infraestructura, el aglomerado de Cacém se integra como uno de los territorios que deben intervenir en el marco del *Programa Polis*, un programa gubernamental de política de ciudades desarrollado entre 2000 y 2008.

En este contexto, el plan estratégico desarrollado en Cacém sitúa la Ribera das Jaldas como el espacio central de la intervención, organizando un parque lineal que trabaja en los bancos e intersticios de la densa e ocupación edificada de las dos laderas del asentamiento. La estación de tren y la accesibilidad vial a IC19 son un componente importante, pero es en el ámbito jerárquico del espacio colectivo que se perfilan nuevas áreas de convivencia, de equipamiento social y de referencia patrimonial de lo que fueron los núcleos genéticos de Agualva y Cacém.

La recalificación del espacio colectivo de las principales calles de Cacém, complementada con obras no integradas en el *Programa Polis*, en la zona antigua de Agualva, reconstituye el soporte matricial del eje de conexión entre las ocupaciones de media pendiente y la zona de mayor centralidad que se consolidó junto al valle. La reorganización del acceso vial, aunque lejos de resolver la congestión diaria del tráfico de las horas pico, fue un primer paso en la diversificación de nodos y de la red local, superando algunas limitaciones y debilidades de las redes más antiguas.

En un contexto más localizado, la modernización y reestructuración de las estaciones de ferrocarril de Cacém y Massamá también fue una oportunidad para la recalificación de los espacios circundantes, dignificándolos como espacios de convergencia y polarización, además de mejorar las condiciones de accesibilidad y cruce de la línea ferroviaria.

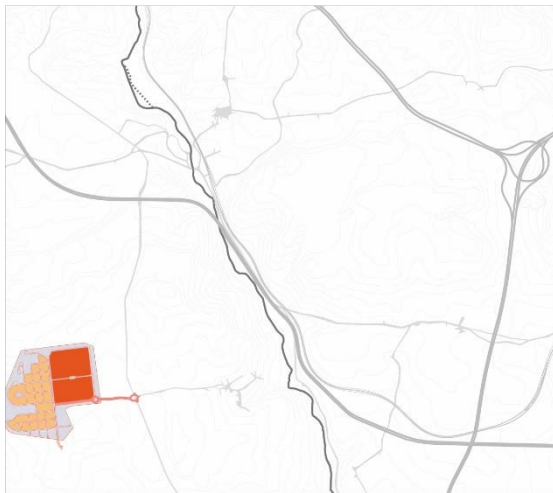


Fig. 31 (izquierda) Grandes operaciones urbanas de uso mixto: terciario/residencial/I+D. Fuente: elaboración propia



Fig. 32 (derecha) Intervenciones de recalificación urbana y ambiental. Fuente: elaboración propia

6. Contribuciones: de la lectura morfológica de la fragmentación hacia las bases del proyecto territorial

La fragmentación espacial es un fenómeno común en el desarrollo de muchas metrópolis. Se puede observarlo en varios ámbitos, como el espacio abierto y las redes ecológicas, el espacio público, las redes de infraestructuras y, globalmente en sus formas de estructuración morfológica. La fragmentación resulta del efecto combinado de múltiples factores, a saber, la falta de coherencia entre los procesos de planificación e implementación, el desarrollo urbano parcelar, los intereses en conflicto en el uso de los recursos territoriales y territoriales o la provisión desequilibrada o ineficiente de servicios de infraestructura. Una de las expresiones más claras de fragmentación espacial se puede ver en la compleja interrelación entre los tejidos rurales y urbanos, ya que evolucionan continuamente en un marco metropolitano. Lisboa, como una metrópolis compleja formada por procesos heterogéneos de desarrollo

urbano, es un ejemplo paradigmático de este patrón territorial fragmentario, observado tanto a nivel regional como local.

El artículo ofrece un enfoque morfológico para identificar, mapear y decodificar el proceso de fragmentación espacial como parte de una contribución más amplia para comprender y explicar el rápido e intenso proceso de desarrollo suburbano de Lisboa en la segunda mitad del siglo XX. Un enfoque específico en los procesos de subdivisión urbana (loteamiento) proporciona una sistematización tipológica que puede ser útil para comprender la base del paisaje metropolitano de Lisboa. Por otro lado, el artículo describe y destaca los componentes territoriales que juegan un papel estructural potencial, ofreciendo así pistas para informar futuras estrategias orientadas al diseño.

Se argumenta que los espacios fragmentados ya no se pueden ver bajo las dualidades convencionales urbano-rural y centro-periferia, ya que ignoran las poderosas fuerzas que configuran los patrones de urbanización contemporáneos. En su lugar, se debe prestar mayor atención a los espacios intermedios que impregnan los tejidos urbanos y rurales heterogéneos y astillados. En este sentido, sinergias urbano-rurales pueden fomentarse no solo activando y vinculando las piezas fragmentadas de espacio abierto, espacio público e infraestructura, sino también comprometiéndose con las características y procesos específicos que dieron forma a cada una de esas piezas. La investigación futura se beneficiaría de un enfoque orientado al diseño, es decir, a través del análisis de ejemplos interesantes de proyectos de transición urbano-rural y sus procesos de reajuste parcelario. El potencial para tal enfoque se encuentra claramente en las escuelas de arquitectura y urbanismo, en el desarrollo de soluciones de diseño especulativo e innovador para enfrentar estos desafíos territoriales.

7. Bibliografía

- Arrabaça, P. 2003. *Formas Urbanas na Cidade Construída: Agualva-Cacém, 1953-2001*. Universidade de Lisboa.
- Battle, E. 2014. La matriu ecològica metropolitana i les diverses escales de les infraestructures verdes. In C. (coord. . Crosas (Ed.), *Quaderns PDU Metropolità 03 - L'urbanisme dels espais oberts: paisatge, lleure i producció* (pp. 6-25). Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Boeri, S., Lanzani, A., & Marini, E. 1993. *Il territorio che cambia : ambienti, paesaggi e immagini della regione milanese*. Milano: Abitare Segesta. Retrieved from http://www.worldcat.org/title/territorio-che-cambia-ambienti-paesaggi-e-immagini-della-regione-milanese/oclc/717038600&referer=brief_results
- Brès, A. 2015. *Figures Discretas de l'Urbain – À la rencontre des réseaux et des territoires*. Genève: MétisPresses.
- CCDRLVT. 2009. *PROTAML - Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (proposta de revisão)*. Lisboa: Comissão de Coordenação e Desenvolvimento de Lisboa e Vale do Tejo.
- Cruz, C. M. 2008. A importância do cadastro no desenvolvimento urbano português. *XI Colóquio Ibérico de Geografia*. Alcalá de Henares.
- Domingues, Á. 2006. *Cidade e Democracia. 30 Anos de Transformação Urbana em Portugal*. Lisboa: Argumentum/Ordem dos Arquitectos.
- Font, A. 1999. *La construcció del territori metropolità. Morfogènesi de la Regió urbana de Barcelona*. Barcelona: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Font, A. (ed. . 2004. *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacion territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional*. Barcelona: Universidad Politècnica de Catalunya, Institut d'Estudis Territorials, Generalitat de Catalunya.
- Font, A. (ed. . 2012. *Patrons urbanístics de les activitats econòmiques. Regió Metropolitana de Barcelona / Urban patterns of economic activities. Barcelona Metropolitan Region*. Barcelona: Universidad Politècnica de

Catalunya, Institut d'Estudis Territorials, Generalitat de Catalunya.

- Font, A. et al. 1997. Anatomia de una metròpoli discontinua: la Barcelona Metropolitana. *Papers*, (26): 9–19.
- Forman, R. 1995. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- George, P. 2001. Paisagem – do urbano ao rural. Notas a partir de Lisboa *Finisterra*, 36(72): 115–121.
- George, P. 2004. Àrea Metropolitana de Lisboa 1970-2001, De la monopolaritat a la matricialitat emergent, in L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacions territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional. In A. Font (Ed.), *L'explosió de la ciutat. Morfologies, mirades i mocions sobre les transformacions territorials recents en les regions urbanes de l'Europa Meridional* (pp. 62–85). Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-COAC/Forum Universal de les Cultures.
- Graham, S., & Marvin, S. 2001. *Splintering Urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. Technology. London and New York: Routledge.
- Llop, C. 2016. *Ciudades, territorios metropolitanos y regiones urbanas eficientes: la Región Metropolitana de Barcelona como laboratorio*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Retrieved from <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/97155>
- Llop, C., & Bosc, S. 2012. *Working with the territory: strategies for the new territorialities / Travailler avec le territoire : stratégies pour les nouvelles territorialités*. Barcelona: CREPUD-MED / ACTAR.
- Mangin, D. 2004. *La ville franchisée : Formes et structures de la ville contemporaine*. Paris: Éditions de la Villette.
- Marcuse, P. 1994. Not Chaos, But Walls: postmodernism and the partitioned city. In S. Watson & K. Gibson (Eds.), *Postmodern Cities and Spaces* (pp. 243–254). Cambridge, Massachusetts: Blackwell.
- Marot, S. 1995. L'alternative du paysage. *Visiteur: ville, territoire, paysage, architecture: revue trimestrielle de critique des situations construites*, 1: 54–80.
- Muñoz, F. 2004. *urBANALización. La producció residencial de baixa densitat a la província de Barcelona, 1985-2001*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Nunes, J. S. 2011. *Florestas de Cimento Armado. Os Grandes Conjuntos Residenciais e a Constituição da Metrópole - Lisboa, 1955-1981*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Oswald, F., & Baccini, P. 2003. *Netzstad: Designing the urban*. Basel: Birkhäuser.
- Panerai, P. 2008. *Paris Métropole. Formes et échelles du Grand-Paris*. Paris: Éditions de la Villette.
- Pavia, R. 2020. *Tra suolo e clima. La terra come infrastruttura ambientale*. Roma: Donzelli.
- Portas, N., Domingues, Á., & Cabral, J. 2003. *Políticas Urbanas - Tendências, estratégias e oportunidades*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Salgueiro, T. B. 1992. *A cidade em Portugal: uma geografia urbana*. Porto: Afrontamento.
- Salgueiro, T. B. 1997. Lisboa, Metròpole policêntrica e fragmentada. *Finisterra*, 32(63): 179–190.
- Salgueiro, T. B. 2001. *Lisboa, Periferia e Centralidades*. Oeiras: Celta. Retrieved from <http://www.bulhosa.pt/livro/lisboa-periferia-e-centralidades-teresa-barata-salgueiro/%5Cnhttp://www.bulhosa.pt/livro/do-comercio-a-distribuicao-roteiro-de-uma-mudanca-teresa-barata-salgueiro/livro/lisboa-periferia-e-centralidades-teresa-barata-salgueiro/>
- Santos, J. R. 2012. *Espaços de mediação infraestrutural: Interpretação e projecto na produção do urbano no território metropolitano de Lisboa*. Universidade Técnica de Lisboa. Retrieved from <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5429>
- Santos, J. R. 2019. *AdaptPolis - Descodificar a fragmentação urbana: infraestruturas, paisagem e projeto territorial para a Área Metropolitana de Lisboa - Relatório Final*. Lisboa. Retrieved from [http://adaptpolis.fa.ulisboa.pt/Relatorio Final_Set2019.pdf](http://adaptpolis.fa.ulisboa.pt/Relatorio%20Final_Set2019.pdf)
- Santos, J. R. 2020. Decoding (Sub)Urban-Rural Fragmentation Processes: A Morphogenetic Approach in Lisbon Metropolis. In A. Krstić-Furundžić & A. Djukić (Eds.), *Handbook of Research on Urban-Rural Synergy Development Through Housing, Landscape, and Tourism* (pp. 1–29). Hershey, PA: IGI Global.

- Silva, C. N. 2008. Urban Planning in Portugal in the Twentieth Century. *The International Journal of Regional and Local Studies*, 4(2): 23-39.
- Solà-Morales, M. de la. 2004. Contra el modelo de metrópolis universal. In Á. M. Ramos (Ed.), *Lo urbano en 20 autores contemporáneos* (pp. 99-104). Barcelona: Edicions UPC.
- Vecslir, L. 2007. Paisajes de la nueva centralidad. *Urban*, (12): 34-55. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2857098%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2857098.pdf>
- Viganò, P. 1999. *La città elementare. Biblioteca di Architettura*, 7. Milano: Skira.